

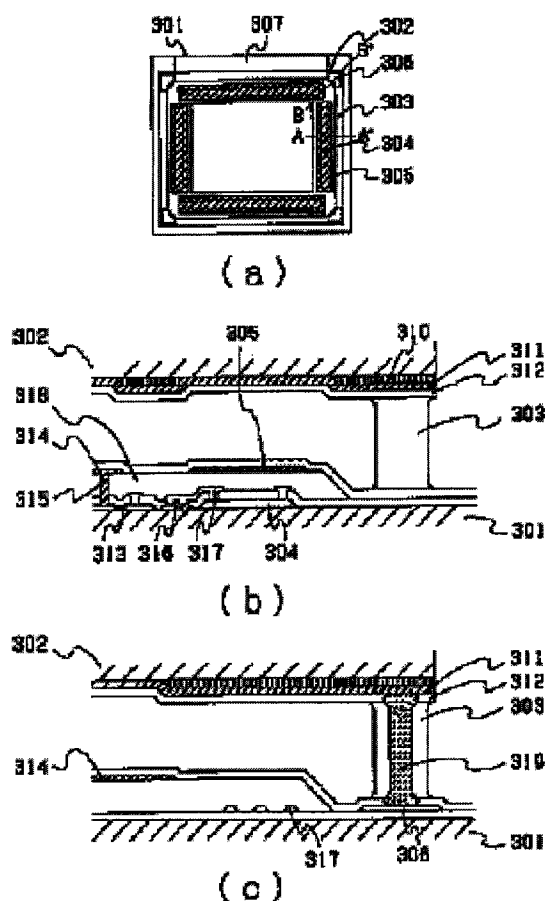
LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Patent number: JP6289414
Publication date: 1994-10-18
Inventor: KITAWADA KIYOBUMI
Applicant: SEIKO EPSON CORP
Classification:
 - international: **G02F1/1345; G02F1/13;** (IPC1-7): G02F1/1345
 - european:
Application number: JP19930079868 19930406
Priority number(s): JP19930079868 19930406

Report a data error here

Abstract of JP6289414

PURPOSE:To lessen the influence of the electric fields from driver circuit parts and to obtain display which lessens the disturbance of liquid crystals by covering thin-film transistors (TFTs) for driving pixels with org. films and providing pixel electrodes on these org. films. **CONSTITUTION:**The TFTs 31 for driving pixels are formed on an element substrate 301 and the driver circuits 304 consisting of integrated circuits of the TRs are arranged in the middle of the seal areas formed by sealing materials 303 and pixel areas. From the pixel areas of the element substrate 301 to the upper parts of the driver circuits 304 are coated with a transparent org. insulating film 319 consisting of polyimide, etc. The pixel electrodes 314 consisting of ITO (indium tin oxide) are formed on this transparent org. insulating film 318 and are connected via contact holes 315 to the drain electrodes of the TRs 313 for driving pixels. The transparent org. insulating films 318 in the upper parts of the driver circuits 304 are provided with transparent electrodes 305 which are the same as the pixel electrodes 314 consisting of the ITO, etc., so as to cover the driver circuits 304.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 F 1/1345

識別記号

庁内整理番号

8507-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-79868

(22)出願日 平成5年(1993)4月6日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 北和田 清文

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

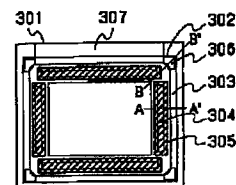
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

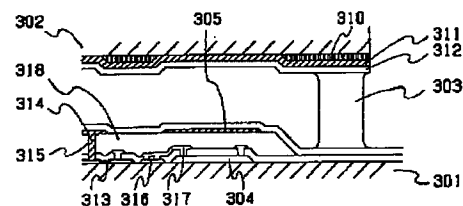
(57)【要約】

【目的】 小型で液晶の劣化の少ない高歩留まりの液晶表示装置を提供する。

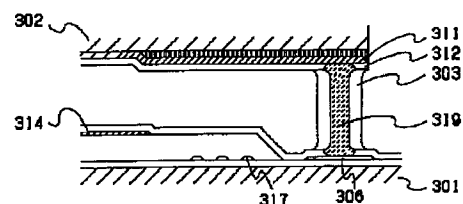
【構成】 本発明は、素子基板全体を透明有機絶縁膜で覆い、シールエリアより内側にドライバーを配置し、ドライバー上部に電極を設けることを特徴とする。



(a)



(b)



(c)

【特許請求の範囲】

【請求項１】 液晶表示装置の素子基板において、画素駆動用薄膜トランジスタが有機膜に覆われており、画素電極が前記有機膜上に形成されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項２】 少なくともシールエリア下部の前記有機膜が剥離されていることを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置。

【請求項３】 ドライバー回路を画素エリアの外周でシールエリアより内側に配置したことを特徴とする請求項２に記載の液晶表示装置。

【請求項４】 ドライバー回路上部に前記画素電極と同層に電極を有することを特徴とする請求項３に記載の液晶表示装置。

【請求項５】 ドライバー回路上部で画素電極と同層の電極の電位はコモン電位に固定していないことを特徴とする請求項４に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】 本発明は、アクティブマトリックス型液晶表示装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】 従来の液晶表示装置の一例を図１を用いて説明する。

【０００３】 この図は液晶表示装置の外観図である。

【０００４】 ガラス、石英等の基板１０１上に画素エリア１０５を図１（ａ）のように配置し、この画素部の周辺に薄膜トランジスタの集積回路からなるドライバー回路１０３、１０４を配置している。対向基板１０２は、画素エリア１０５とドライバー回路１０３、１０４の間にその縁が位置するように、紫外線硬化樹脂等のシール材１０６により基板１０１に固定されている。また対向基板の透明電極の電位は導電性接着剤によって基板側のパッド１０７を通してコモン電位に固定されている。

【０００５】 これは素子基板１０１と対向基板１０２の間に封入されている液晶に水分等が流入するのをできるだけ避けるためであり、更にドライバー回路、或いはその周辺には電源と同じ電位を持つ配線があるのでそれによって液晶に電界をかけないためである。

【０００６】 この図１のＡ－Ａ’の部分での構造断面図を図１（ｂ）に示した。基板１０１上に多結晶シリコン等による薄膜トランジスタ１１３が形成されている。薄膜トランジスタ、ソース配線、画素電極１１４は第２層間絶縁膜１２０に覆われているが、画素電極１１４の上部は開孔されている。このトランジスタのゲート電極は最終的に終端部１１６でコンタクトホールを介して配線１１７に接続しており、配線１１７は対向基板端部より外側に形成されたトランジスタの集積回路からなるドライバー回路１０３と接続している。

【０００７】 対向基板１０２には透明電極１１１が全面

に形成されており、紫外線硬化樹脂等のシール材１０６により基板に固定されている。基板１０１、対向基板１０２をポリイミド等の配向膜１１２で覆っている。

【０００８】 また図１のＢ－Ｂ’の部分での構造断面図を図１（ｃ）に示した。基板１０１上の第１層間絶縁膜１１９の上層に配線３０６が形成されており、これらは更に酸化シリコン等の第２層間絶縁膜１２０で覆われているが、パッド１０７上は開孔してある。この上にポリイミド等の配向膜１１２を塗布してある。このパッド１０７はコモン電位になるように配線されているので、この部分に導電性接着剤１１８を塗布し、対向基板１０２を圧着すると対向基板の対向電極１１１はこれによりコモン電位となる。

【０００９】 また図２はこの液晶表示装置の斜視図である。

【００１０】 このようにシール２０５を横切る配線は最低でもゲート線とソース線の数だけある。

【００１１】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら従来の技術では、ドライバー回路は対向基板の外部に配置されているため、パネル組立時にドライバー回路を破損し歩留まりを下げてしまうことがあった。またドライバー回路がシールエリア外部に配置されているため装置全体が大型になってしまっていた。

【００１２】 さらにドライバー回路がシールエリアより外部に配置されているため、シールエリアを横切る配線の数が画素数の２倍以上と多く、液晶を劣化させる水分等の流入の可能性があった。

【００１３】

【課題を解決するための手段】 本発明では第２層間絶縁膜に透明有機絶縁膜を用い、更にシールエリアの前記有機絶縁膜を剥離し、ドライバー回路は対向基板より内側でシールエリアと画素エリアの間に配置し、ドライバー回路上部に前記有機絶縁膜を挟んで、コモン電位に固定されない電極を設けることを特徴とする。

【００１４】

【実施例】 以下実施例に基づいて本発明を詳しく説明する。

【００１５】 図３の（ａ）は本発明による液晶表示装置の一例の正面外観図である。素子基板３０１上に対向基板３０２が紫外線硬化樹脂等のシール材３０３によって固定され、液晶が封入されている。ドライバー回路３０４はシールエリアより内側に配置され、斜線の電極３０５によって覆われている。四隅の電極３０６は対向基板の対向電極に電位を与えるための導通をとるためのもので、その電位は導電性接着剤等を用いて素子基板の外部接続端子３０７から与えられる電位に固定される。

【００１６】 図３の（ｂ）は画素エリアからシールエリアにかけての構造断面図である。基板３０１上に画素駆動用薄膜トランジスタ３１３が形成されている。シール

エリアと画素エリアの中程にはトランジスタの集積回路からなるドライバー回路304が配置されており、これら素子基板の画素エリアからドライバー回路上部までをポリイミド等の透明有機絶縁膜319によって覆っている。この透明有機絶縁膜の上にITO314等の画素電極が形成されており、画素トランジスタのドレイン電極とコンタクトホール315を介して接続されている。またドライバー回路の上部の透明有機絶縁膜319の上には、ITO等の画素電極と同一の透明電極305がドライバー回路を覆うように形成されている。

【0017】図3の(c)は画素エリアからシールエリアにかけての構造断面図である。

【0018】対向基板302は、導電性接着剤320を通して透明有機絶縁膜上のITO等の電極306に接続され、更にこの電極はその下部にあるコモン電位を持つ電極に接続されて、コモン電位に固定される。

【0019】なお上記有機絶縁膜319上のITO電極305はドライバー回路304及びその配線のもつ局所的静電界を緩和し、液晶への影響を少なくできる。この電極材料にクロム等遮光性のある導電膜を用いれば、ドライバー回路の消費電流の増加を防ぐことができる。

【0020】この透明有機絶縁膜の膜厚は、この上に形成された画素電極314と信号線との容量結合を小さくするために1~10 μ m程度が有効である。

【0021】この場合の表示装置全体は図4の(a)に示したように従来の表示装置に比べドライバー回路がシールエリアより内側に配置されたためにドライバー回路の幅D1及びD2分だけ小型となっている。

【0022】また図4の(b)にこの液晶表示装置の斜視図を示した。ドライバー回路404がシールエリア405より内側に配置されたためシールエリアを横切る配線の本数は信号線、電源線等だけとなり、格段に少なくなっている。

【0023】

【発明の効果】本発明の液晶表示装置の構造をとることにより以下に述べる効果がある。

【0024】ドライバー回路を対向基板より内側に配置したことで装置全体が小型となり生産性が上がる。更にドライバー回路をシールエリアより内側に配置した事で

シールエリア下部の凹凸が少なく封入された液晶への水分等の流入が減り、液晶の劣化を防ぐことができる。ドライバー上部に電極を設けたことにより、ドライバー回路部分からの電界の影響を軽減し、液晶の乱れの少ない表示が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来の技術による液晶表示装置の構造を示す外観図。

【図2】 従来の技術による液晶表示装置の構造を示す斜視図。

【図3】 本発明による液晶表示装置の構造を示す断面図。

【図4】 本発明による液晶表示装置の外観図及び斜視図。

【符号の説明】

101、201、301、401・・・素子基板

102、202、302、402・・・対向基板

113、207、313、407・・・画素駆動トランジスタ

116、316・・・画素駆動トランジスタのゲート電極、及びゲート配線

106、205、303、405・・・シールエリア

103、104、203、204、304、403、404・・・ドライバー回路

117、317・・・配線

105・・・画素エリア

114、314・・・画素電極

111、311・・・対向電極

305・・・ドライバー回路をシールドする電極

107、306・・・コモン電位を持つパッド

110、310・・・ブラックマトリックス

115、315・・・画素電極とのコンタクトホール

118、318・・・導電性接着剤

319・・・透明有機絶縁膜

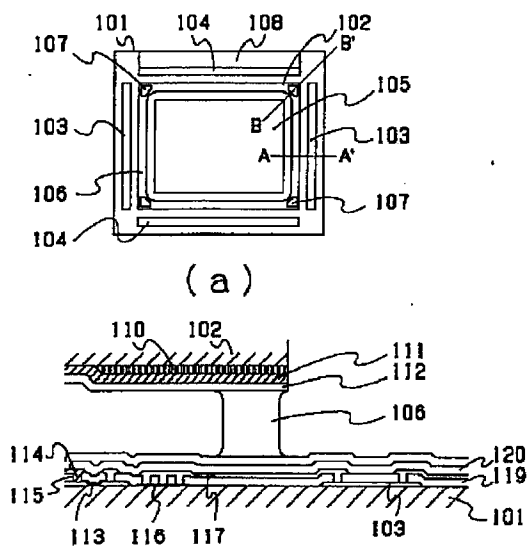
112、312・・・配向膜

119・・・第1層間絶縁膜

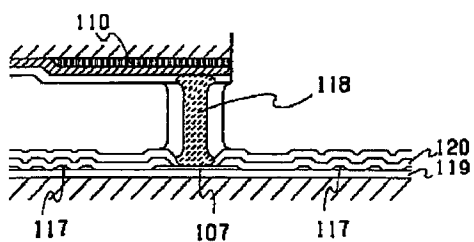
120・・・第2層間絶縁膜

108、206、307、406・・・外部接続端子

【図1】



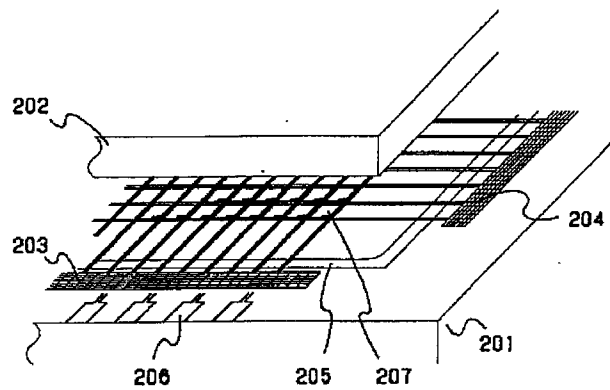
(a)



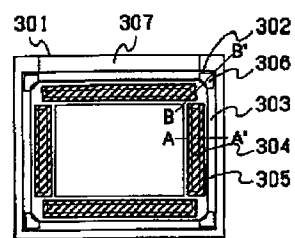
(b)



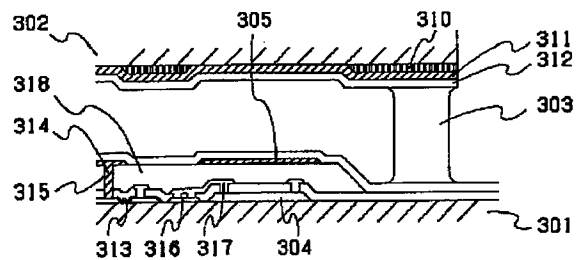
【図2】



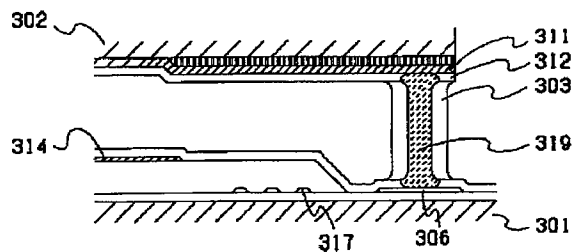
【図3】



(a)

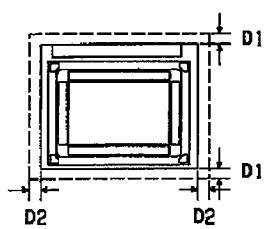


(b)

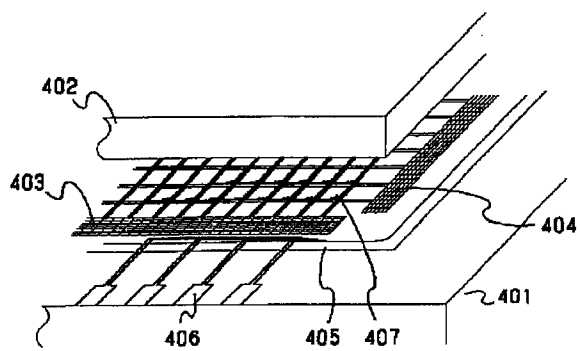


(c)

【図4】



(a)



(b)